

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 9月17日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第263917号

出 願 人

Applicant (s):

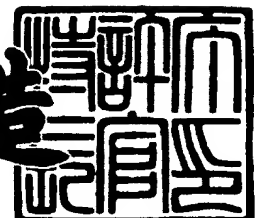
キヤノン株式会社



2000年10月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3082064

【書類名】 特許願

【整理番号】 4058021

【提出日】 平成11年 9月17日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 H04N 1/46

【発明の名称】 画像処理方法、装置および記録媒体

【請求項の数】 12

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キヤノン株式会社
内

【氏名】 中島 庸介

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

【識別番号】 100090538

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キヤノン株式会社
内

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 恵三

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100096965

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キヤノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 内尾 裕一

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100110009

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 青木 康

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100069877

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸島 儀一

【電話番号】 03-3758-2111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011224

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908388

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理方法、装置および記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像形成手段で形成された第 1 のチャートを読取手段を用いて読み取り得られたデータに基づき前記画像形成手段用の補正条件を生成する画像形成手段用補正条件生成工程と、

予め印字されている第 2 のチャートを用いて前記読取手段用の補正条件を生成する読取手段用補正条件生成工程と、

前記第 1 および第 2 のチャートを識別する識別工程とを有し、

前記画像形成手段用補正条件生成工程および前記読取手段用補正条件生成工程の各々で読み取ったチャートが適切なチャートであるか否かを、前記識別工程を用いて判断することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 2】 前記第 1 のチャートおよび前記第 2 のチャートには、チャートの種類に応じた色で形成されるマークがあり、

前記識別工程は、前記マークの色を識別することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理方法。

【請求項 3】 適切なチャートでないと判断された場合は、ユーザに報知する報知工程を有することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理方法。

【請求項 4】 チャートを読取り得られたデータに基づき装置の特性に応じた補正条件を生成する画像処理方法であって、

前記チャートに付加されているマークを、前記データから検出し、

前記検出の結果に応じて前記データが適切であるか否かを判定することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 5】 前記検出の結果に応じて、前記チャートを読み取る際の読取位置または解像度が適切でない旨をユーザに報知することを特徴とする請求項 4 記載の画像処理方法。

【請求項 6】 さらに、前記検出の結果に応じて、前記チャートが斜行しているか否かを判断し、斜行している場合は斜行した旨をユーザに報知する請求項 5 記載の画像処理方法。

【請求項 7】 前記検出の結果に応じて、前記チャートの種類が適切でないことをユーザに報知することを特徴とする請求項 4 記載の画像処理方法。

【請求項 8】 前記検出の結果に応じて、前記チャートの向きを判定し、向きに応じて前記検出されたデータから前記補正条件を生成することを特徴とする請求項 4 記載の画像処理方法。

【請求項 9】 画像形成手段で形成された第 1 のチャートを読取手段を用いて読み取り得られたデータに基づき前記画像形成手段用の補正条件を生成する画像形成手段用補正条件生成手段と、

予め印字されている第 2 のチャートを用いて前記読取手段用の補正条件を生成する読取手段用補正条件生成手段と、

前記第 1 および第 2 のチャートを識別する識別手段と、

前記画像形成手段用補正条件生成手段および前記読取手段用補正条件生成手段の各々で読み取ったチャートが適切なチャートであるか否かを、前記識別手段を用いて判断する判断手段を有することを特徴とする画像装置。

【請求項 10】 チャートを読取り得られたデータに基づき装置の特性に応じた補正条件を生成する画像処理装置であって、

前記チャートに付加されているマークを、前記データから検出する検出手段と

前記検出の結果に応じて前記データが適切であるか否かを判定する判定手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 11】 コンピュータで読み取り可能にプログラムが記録されている記録媒体であって、

画像形成手段で形成された第 1 のチャートを読取手段を用いて読み取り得られたデータに基づき前記画像形成手段用の補正条件を生成する画像形成手段用補正条件生成工程と、

予め印字されている第 2 のチャートを用いて前記読取手段用の補正条件を生成する読取手段用補正条件生成工程と、

前記第 1 および第 2 のチャートを識別する識別工程と、

前記画像形成手段用補正条件生成工程および前記読取手段用補正条件生成工程

の各々で読み取ったチャートが適切なチャートであるか否かを、前記識別工程を用いて判断する判断工程とを実現するプログラムを記録することを特徴とする記録媒体。

【請求項 1 2】 コンピュータで読み取り可能にプログラムが記録されている記録媒体であって、

チャートを読取り得られたデータに基づき装置の特性に応じた補正条件を生成する際に、

前記チャートに付加されているマークを、前記データから検出し、

前記検出の結果に応じて前記データが適切であるか否かを判定するプログラムを記録することを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、チャートを読取り得られたデータに基づき補正条件を生成する画像処理方法、装置および記録媒体に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

プリント装置においては、用いられる環境の温度や湿度など、環境条件によってその印刷特性が変化する場合があります。また、このような環境条件の他、一定期間の使用の後に印刷特性が変化することもある。これは例えば電子写真方式のプリント装置の場合、感光ドラムの感光特性が上記環境条件や使用による経年変化によって変化し、その結果として印刷された画像等において観察される、例えば階調性等の印刷特性が所望のものから変化するものである。また、インクジェット方式のプリント装置では、例えばプリントヘッドの吐出特性の変化によって上述の印刷特性の変化を生ずることも知られている。

【0 0 0 3】

キャリブレーションは、このような印刷特性の変化に対して行われるが、上述のような個別的なプリント装置の印刷特性の変化に対して行われるばかりでなく、複数のプリント装置がネットワークを介して接続される情報処理システムでは

、複数のプリント装置間の上述したような印刷特性の違いが問題となることがあり、このような場合にも、各プリント装置間の印刷特性のばらつきを低減するためにキャリブレーションが必要となる。従来におけるこのようなキャリブレーションの実行は、基本的にユーザの指示入力に基づいて行われる。例えばユーザが印刷される画像の階調性が所望のものでないことを観察したとき、プリント装置あるいはパーソナルコンピュータ（以下、単に「PC」とも言う）等に表示される操作画面上でキャリブレーションの実行を指示するものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

高精度のキャリブレーションを行うためには、プリント装置によって出力されたキャリブレーション用のチャートを高精度に測定することが必要となる。

【0005】

つまり、チャートを読み取るスキャナ装置の特性を安定および適正化させることが必要である。

【0006】

しかしながら、従来はスキャナ装置の特性を安定および適正化させるためにスキャナ装置に対する更正、即ちキャリブレーションを行っていなかった。

【0007】

よって、スキャナ装置の特性がずれている時は、プリンタ装置に対して高精度のキャリブレーションを行うことができなかった。

【0008】

本発明は、読取手段の更正を行い、常に高精度に画像形成手段の更正を行うことができるようにすることを目的とする。

【0009】

さらに、読取手段の更正処理および画像形成手段の更正処理の使い勝手を向上させることを目的とする。

【0010】

特に、読取手段の更正処理および画像形成手段の更正処理更の際に使用するチャートの誤使用を防止することを目的とする。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本願第 1 の発明は、画像形成手段で形成された第 1 のチャートを読取手段を用いて読み取り得られたデータに基づき前記画像形成手段用の補正条件を生成する画像形成手段用補正条件生成工程と、予め印字されている第 2 のチャートを用いて前記読取手段用の補正条件を生成する読取手段用補正条件生成工程と、前記第 1 および第 2 のチャートを識別する識別工程とを有し、前記画像形成手段用補正条件生成工程および前記読取手段用補正条件生成工程の各々で読み取ったチャートが適切なチャートであるか否かを、前記識別工程を用いて判断することを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

また、本願第 2 の発明は、チャートを読取り得られたデータに基づき装置の特性に応じた補正条件を生成する画像処理方法であって、前記チャートに付加されているマークを、前記データから検出し、前記検出の結果に応じて前記データが適切であるか否かを判定することを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

以下添付図面を参照して、本発明の実施形態を詳細に説明する。

【 0 0 1 4 】

尚、以下説明する各実施形態ではシステムを構成するプリンタ装置の例として Color Laser Beam Printer (LBP) を例に用いているが、Color Ink Jet Printer 等の他のプリンタ装置に関しても同様に実施可能であることは言うまでもない。

【 0 0 1 5 】

＜第一の実施形態＞

図 1 は本実施形態に係るプリンタ更正システムの構成を示すブロック図である。

【 0 0 1 6 】

本実施形態ではネットワークにおける接続形態およびプロトコルについては特に詳細には言及しないが、どのようなものでも同様に実施が可能である。

【 0 0 1 7 】

図 1 において、1 はサーバ PC であり、本システムを実現するソフトウェアがインストールされている。またサーバ PC 1 はネットワーク 5 に接続されている。

【 0 0 1 8 】

1 1 は該サーバ PC 1 に格納された後述するスキャナ更正データを格納するためのスキャナ更正データ格納部 1 1 である。

【 0 0 1 9 】

2 はネットワーク 5 に接続されたプリンタであり、本システムにおける更正の対象となる装置である。該プリンタ 2 はネットワーク上に接続された複数の PC からの指示により印字が行えるよう構成されている。2 1 は上記プリンタ 2 内部に構成されるキャリブレーションデータ格納部であり、後述するキャリブレーションデータ (calib data) を上記 PC 1 からダウンロードした際、プリンタ 2 内部に格納するために使用する。

【 0 0 2 0 】

3 は上記サーバ PC 1 に接続されたスキャナであり、本システムにおいては上記プリンタ 2 において出力したパッチデータの濃度を測定する濃度計として使用するが、原稿を入力するといった本来の用途としても使用可能である。またスキャナ 3 は、プリンタ出力パッチデータを測定する際には、サーバ PC 1 によって安定的に濃度を測定できるように予め用意されているスキャナ用チャートを用いて更正され、作成されたスキャナ更正データ (Scanner calib data) は上記スキャナ更正データ格納部 1 1 に格納される。4 はネットワーク上に接続されたクライアント PC であり、所望の印字データの作成、編集、印字の指示等を行う。一般的にプリンタ更正はサーバ PC 1 でシステム管理者が行い、通常の印字データの印字はクライアント PC 4 で実行する。

【 0 0 2 1 】

以上の構成において、プリンタ更正 (キャリブレーション) を行う際の流れについて図 4 を用いて説明する。

【 0 0 2 2 】

ステップ S 4 1 において、サーバ PC 1 からプリンタ 2 へパッチデータを出力し

、プリンタ 2 にプリンタ用チャートを出力させる。この時、ネットワーク上に複数台のプリンタが接続されている場合を想定して、対象となるプリンタを特定する。これらはネットワーク管理のルールに従ってなされるが、ここでは言及しない。

【 0 0 2 3 】

該プリンタ用チャートの例を図 6 に示す。図 6 において 6 1 内にプリンタ用チャートが入っており、この場合サイズは A4 である。6 2 はプリンタの濃度特性を知るためのデータ部であり、図 6 の例では、1 ページ内に縦横それぞれ 3 2 分割した総計 1024 のブロックを用意する。横方向には印刷トナーの基本色である Cyan ,Magenta,Yellow,Black 別にブロックを配置する。各ブロック内に記述された数値は配列の添字を示すが、該添字と実際の数値との関係は図 1 0 に示す表のように構成されている。すなわち配列 0 における実際の出力データは 0 であり、配列 3 2 における実際の出力データは 1 2 8 であり、配列 6 3 における実際の出力データは 2 5 5 である。CMYK 各色 8 ビットの系においては 0 から 2 5 5 の数値を用いるが、他のビット数を持つ場合は図 1 0 の対応表の数値を変えればよい。

【 0 0 2 4 】

すなわち図 6 においては、配列 0 から 3 1 のハイライト側は 32 階調を 4 個所、配列 3 3 から 6 3 のシャドウ側は 16 階調を 8 個所にブロックを配置している。ハイライト、シャドウの階調数の差異は、本システムにおいてはシャドウ側に比べてハイライト側は綿密な階調情報を必要とするためである。またハイライト、シャドウの配置数の差異は、スキャナにおける入力値のばらつきがハイライト側に比べてシャドウ側の方が多いためである。

【 0 0 2 5 】

図 6 において 6 3 は後述する判別を行うための判別情報である。該判別情報は矢印形によって該チャートを後述するスキャナ装置の原稿台上に置く際の方向をユーザに知らしめるとともに、内部に「B」という文字によって該チャートがプリンタ用チャートであることをユーザに喚起する。

【 0 0 2 6 】

図 6 における 64,65,66 はチャートがスキャナの原稿台に正常に置かれているか

否かを検出するためのレジマークである。

【 0 0 2 7 】

該プリンタ用チャートは上述のごとくサーバPC1からのネットワーク経由の指示によってプリンタ2から出力されるものであるが、プリンタ2内で上記フォーマットのパッチデータを構成する情報を所有しておき、PC1からの指示で該情報に基づきパッチデータを生成してもよいし、PC1側で該パッチデータ構成情報をプリンタ2に送信することにより、パッチデータを生成してもよい。該パッチデータ構成情報とはプリンタ2所有のコマンド系に依存するものであるが、ここでは言及しない。

【 0 0 2 8 】

図4のステップS42において、本システムを構成するスキャナ装置3が既に更正済みであるか否かを判断する。これは後述する輝度濃度変換テーブルすなわちスキャナ更正データが、サーバPC1内のスキャナ更正データ格納部11に格納されているか否かで判断すればよい。スキャナ更正が既に行われている場合はステップS44へ進むが、行われていない場合はステップS43においてスキャナ更正を行う。

【 0 0 2 9 】

ここで、スキャナ更正の流れについて、図12を用いて説明する。図12においてまずステップS120でスキャナ用チャートの読み込みを行う。該スキャナ用チャートとは上記図6に示したプリンタ用チャートと類似しているが用途は異なる。

【 0 0 3 0 】

図15にスキャナ用チャートの例を示す。図15において151がスキャナ用チャート全体をあらわしており、サイズはA4である。152はデータ部であり、図6の例と同様、1ページ内に縦横それぞれ32分割した総計1024のブロックを用意する。

【 0 0 3 1 】

153は後述する判別を行うための判別情報である。該判別情報が矢印形によって該チャートを後述するスキャナ装置の原稿台上に置く際の方向をユーザに知

らしめるのは図 6 と同様であるが、スキャナ用チャートの場合、内部に「A」という文字を記述しておくことによって該チャートがスキャナ用チャートであることをユーザに喚起する。上記図 6 に示したプリンタ用チャートにおける判別情報である矢印内はある色（例えばシアン）で塗りつぶされているのに対して、図 15 に示したスキャナ用チャートにおける判別情報である矢印内は別の色（例えばマゼンタ）で塗りつぶされており、後述する判別において使用する。図 1 5 における 154, 155 はレジマークであるが、これについても後述する。

【 0 0 3 2 】

該スキャナ用チャートはリファレンス紙であるが、予めオフセット印刷等で印刷されたものであり、上記ステップ S 4 1 でプリンタ出力されたプリンタ用チャートとは全く異なる。

【 0 0 3 3 】

従って該スキャナ用チャートは特に図 6 の形態をとる必要はないが、本実施形態では該形態を例に説明する。この場合、プリンタ用チャート図 6 とスキャナ用チャート図 1 5 は類似しており、ユーザが該二種のチャートを誤って使用してしまうケースが考えられる。

【 0 0 3 4 】

ステップ S121 においては正しいチャートが使用されているか否かの判別を行う。すなわちこの場合スキャナ更正を行う目的であるため、チャートがスキャナ用チャート A であるか否かの判断を行う。

【 0 0 3 5 】

該判別の流れについて図 1 8 を用いて説明する。ステップ S181 において左下レジマーク 155 の検出を行う。該チャートのサイズは予め決められているため、スキャナ装置のスキャン解像度を固定的に設定すれば該チャートを構成するデータ間のピクセル数は一意に決まる。図 18 に示す判別処理は図 12 のステップ S120 において一旦チャートサイズである A4 のデータをメモリに格納してから行うものである。

【 0 0 3 6 】

左下レジマーク 155 の検出は、ステップ S181 において該メモリ内で A4 サイズに

おける左下端から一定の範囲に対して、該レジマークに相当するピクセル数の黒部分（非白部分）をサーチすることで行う。ステップS182において左下レジマークの検出に失敗したと判断した場合は、ステップS183においてエラーを返す。本判別ステップによってレジマーク検出エラーが返された場合、図12のステップS122においてエラー表示を行う。該エラー表示の例を図17の173に示す。173はPC上に表示されたエラーウィンドウである。該エラーメッセージにより、ユーザに測定するチャートの位置、読み取り解像度を確認して再度読み取りする旨伝えた後、ステップS120にて再度チャートの読み込みを行う。

【 0 0 3 7 】

ステップS181で左下レジマーク検出に成功した場合、ステップS184において左上レジマークの検出を行う。左上レジマーク154の検出は、上記メモリ内で上記左下レジマークを基点として上方向に規定のピクセル数分離れた位置の一定の範囲に対して、該左上レジマークに相当するピクセル数の黒部分（非白部分）をサーチすることで行う。ステップS185で左上レジマークの検出に失敗したと判断した場合は、ステップS183においてエラーを返し、上記流れ同様図17の173のエラー表示を行う。

【 0 0 3 8 】

ステップS184で左上レジマーク検出に成功した場合、ステップS186において図15における153で示される判別情報である矢印内の色の判別を行う。該矢印153の位置は上記メモリ内で上記左上レジマークを基点として右方向に規定のピクセル数分離れた位置とする。色の判別は該位置のピクセルのRGB信号を参照することで行う。すなわちシアンか否かの判定の場合は、RGB信号が0,255,255であるか否かを判断すればよい。この場合、具体的にはスキヤナによる特性のばらつきやチャートの汚れ等を考慮し、矢印内のある範囲の数ピクセルをサンプリングして平均を求め、RGBの値の関係が0,255,255にある程度近いかどうかで判断する。ステップS186においてシアンと判断された場合はステップS187においてプリンタ用チャートと判断したことになり、判別ステップを終了する。

【 0 0 3 9 】

ステップS186においてシアンと判断されなかった場合はステップS188において

スキャナ用チャートと判断したことになり、判別ステップを終了する。

【 0 0 4 0 】

ステップS121において、該判別によりプリンタ用チャートという判断が返った場合はチャートが正しくないと判断し、ステップS122においてエラー表示を行う。該エラー表示の例を図17の171に示す。171はPC上に表示されたエラーウィンドウである。該エラーメッセージにより、ユーザにスキャナ原稿台にスキャナ用チャートをセットしなおす旨を伝えた後、ステップS120にて再度チャートの読み込みを行う。以上説明したチャート判別により、ユーザがスキャナ用、プリンタ用の二種のチャートを誤って使用し続けることを防ぐ。

【 0 0 4 1 】

ステップS 1 2 3では上記予め用意されたスキャナ用チャートを別途濃度計等によって予め測定した濃度データをロードする。該濃度データは予めサーバPC 1に格納しておく。すなわち上記スキャナ用チャート、濃度データのセットは普遍的に対応づけられており、下記スキャナ更正是この関係に基づいてなされるものである。ステップS 1 2 4においては、上記ステップS 1 2 0において読み込まれたスキャナ信号RGBと、S 1 2 3においてロードした濃度情報CMYKとの関係から輝度濃度変換テーブルを作成する。該ステップがすなわちスキャナ更正である。

【 0 0 4 2 】

該テーブルはCMYK各々について作成される。該テーブルは、上記スキャナ用パッチ内のあるブロックに対するスキャナの入力値がxであり、上記濃度データから得られる該ブロックの実濃度がyである場合、入力xに対してyを出力するように構成される。これによりスキャナの入力特性が変化したり、スキャナ種が異なる場合には再度スキャナ更正を行うことにより、普遍的な輝度濃度の変換関係を得ることが可能となる。

【 0 0 4 3 】

本実施形態では、パッチ濃度を測定する際に、Cパッチ濃度を測定するためにはスキャナで生成されるRデータを、Mパッチ濃度を測定するためにはGデータを、Yパッチ濃度を測定するためにはBデータを、そしてKクパッチ濃度を測定

するためにはGデータを用いる。よって、輝度濃度変換テーブルは、CMYKパッチを各々に対応したRGB輝度データの値とS123においてロードした濃度情報に基づき、CMYK各々に対する輝度濃度変換テーブルを作成する。

【0044】

なお、スキャンは通常PC1上に構成されるスキャナドライバを通して実行される。該スキャナドライバによって、スキャン解像度の設定や入力領域の指定等が行われる。

【0045】

次に図4のステップS44において、スキャナ3を使用して上述したプリンタ用チャートの測定を行う。

【0046】

スキャナ3は、上述したパッチデータの各ブロックのRGB信号値を入力し、PC1に値を返す。PC1では該入力値から、上記パッチデータのブロックの配置に基づき、ハイライト側は4個所の平均、シャドウ側は8個所の平均を算出し、結果としてCMYK各色48階調のRGB信号値を得る。ここでは前述したスキャナ更正によってあらかじめ用意された、スキャナ3のRGB輝度信号とプリンタ2のCMYK濃度信号の対応を示す輝度濃度変換テーブルを用いて、該48階調の輝度信号から48階調の濃度特性値を得る。

【0047】

次にステップS45において上述したスキャナ更正時と同様、使用するチャートが正しいチャートであるか否かの判別を行う。すなわちこの場合プリンタ更正を行う目的であるため、チャートがプリンタ用チャートBであるか否かの判断を行う。該判別の流れについては図18を用いて前述した通りであり、ステップS44において一旦チャートサイズであるA4のデータをメモリに格納してから行うものである。すなわち図18のステップS181において左下レジマーク65の検出を行い、ステップS184において左上レジマークの検出を行う。これらのレジマーク検出に失敗した場合は、ステップS46においてエラー表示173を行う。該エラーメッセージにより、ユーザに測定するチャートの位置、読み取り解像度を確認して再度読み取りする旨伝えた後、ステップS44にて再度チャートの読み込みを行う。

【 0 0 4 8 】

ステップS186では図6における63で示される判別情報である矢印内の色の判別を行う。前述の通り、ステップS186においてシアンと判断された場合はステップS187においてプリンタ用チャートと判断したことになり、判別ステップを終了する。ステップS186においてシアンと判断されなかった場合はステップS188においてスキナ用チャートと判断したことになり、判別ステップを終了する。

【 0 0 4 9 】

ステップS45において、該判別によりスキナ用チャートという判断が返った場合はチャートが正しくないと判断し、ステップS46においてエラー表示を行う。該エラー表示の例を図17の172に示す。172はPC上に表示されたエラーウィンドウである。該エラーメッセージにより、ユーザにスキナの原稿台にプリンタ用チャートをセットしなす旨を伝えた後、ステップS44にて再度チャートの読み込みを行う。該チャート判別により、ユーザがプリンタキャリブレーションの際にスキナ用チャートを誤って使用することを防ぐ。

【 0 0 5 0 】

次にステップS47において、サーバPC1によってキャリブレーションテーブルの作成が行われる。この様子を図5を用いて説明する。前記各色48階調の濃度特性値を図5(a)に示す。ここでは簡単のため一色しか図示しないが、実際はCMYK4色について同様の処理を行う。図において、入力、出力の関係カーブが示されるが、これは前記48階調から補間計算により求めるものである。これに対して、ここでは濃度特性の理想値は図5(c)に示すような線形カーブと規定する。従って、現状の濃度特性(a)を理想濃度(c)に近づけるために、逆関数によって図5(b)に示すキャリブレーションテーブルを求める。すなわち特性(a)に対して(b)を適用することにより、結果として(c)を得るものである。

【 0 0 5 1 】

次にステップS44において、サーバPC1により該キャリブレーションテーブルデータのプリンタ2へのダウンロードをネットワーク経由で行う。

【 0 0 5 2 】

この時、上記チャート出力の際と同様、ネットワーク上に複数台のプリンタが

接続されている場合を想定して、対象となるプリンタを特定する。該ダウンロードされたキャリブレーションデータは、キャリブレーションデータ格納部 2 1 に格納される。この際のダウンロードコマンド等はプリンタ 2 のコマンド系に依存するがここでは言及しない。

【 0 0 5 3 】

プリンタ 2 においてダウンロードデータを受信する際の処理の流れを図 7 を用いて説明する。図 7 のステップ S 7 0 においてデータ受信がされたか否かの判定を行う。受信されていない場合はステップ 7 0 を繰り返す。受信された場合はステップ S 7 1 においてデータ解析を行う。該解析結果の判定をステップ S 7 2 で行うが、キャリブレーションダウンロードコマンドである場合はステップ S 7 3 において上述したようにキャリブレーションデータ格納部 2 1 へ該キャリブレーションデータを格納する。ステップ S 7 2 において、キャリブレーションダウンロードでないと判断された場合はステップ S 7 4 においてそれぞれの処理を行う。

【 0 0 5 4 】

通常の印字データは PC1 上のアプリケーションから PC1 上のプリンタドライバを経由してプリンタ 2 へ流される。プリンタ 2 では上述した図 7 のステップ 7 4 等において印字データの解析、ページレイアウトの構成、画処理、印字等を行う。ここで図 1 1 を用いてプリンタ 2 においてキャリブレーションデータを用いて画像処理を行う際の処理の流れを説明する。まずステップ S 1 1 0 において入力信号 RGB に対してカラー微調整を行う。該カラー微調整とは輝度補正やコントラスト補正である。次にステップ S 1 1 1 においてカラーマッチング処理を行う。該カラーマッチング処理とはモニタの色味とプリンタ印字の色味を合わせるための処理である。次にステップ S 1 1 2 において輝度濃度変換処理を行う。これは入力信号である輝度 RGB からプリンタの印字信号である濃度 CMYK へ変換するための処理である。次にステップ S 1 1 3 においてキャリブレーション処理を行う。すなわち CMYK 各 8 ビット多値信号を入出力信号とし、前述したキャリブレーションテーブルデータを用いて、出力特性を線形にするものである。次にステップ S 1 1 4 において該 CMYK 各 8 ビット信号を出力系に則した信号に変換する。一般的には CMYK 各 1 ビットの信号への 2 値化を行う。

【0055】

次に図8、図9を用いて、プリンタ構成システムのPC1におけるユーザインタフェース（UI）の流れを示す。本プリンタ構成システムは一種のアプリケーションとしてサーバPC1上に構成される。

【0056】

まずステップS81においてメイン画面の表示を行う。該メイン画面の例を図9に示す。他の画面も基本的には図9のように、「次へ」「戻る」「キャンセル」「ヘルプ」のボタン押下により関連する他の画面へ移るよう構成される。図9のメイン画面では、選択メニューとして「新規」「既存の測定データを開く」「ダウンロードデータの削除」の3種を用意している。ここで「新規」を選択して「次へ」を押下した場合は、ステップS82へ移るものである。ステップS82ではプリンタ2へのチャートデータの出力を行う。次にステップS85において、前述したとおりPC1によるスキヤナ3の更正を行い、スキヤナ3固有の輝度濃度変換テーブルを作成する。次にステップS87において、前述したとおりスキヤナ3において上記輝度濃度変換テーブルを用いて該チャートの測定を行う。次にステップS88において、キャリブレーションの適用を行う。該ステップでは前述した図4におけるステップS43、S44、すなわちキャリブレーションデータの作成、該データのプリンタ2へのダウンロードを行う。ステップS88においてはステップS89へ移行するためのボタンが用意されており、ユーザによる該ボタン押下で移行する。ステップS89は測定データの保存を可能とする画面であり、ステップS87で測定したスキャンデータを保存するものである。該保存ファイルは後述する既存の測定データを用いた処理の流れで使うことが可能となる。ステップS89を抜けると、ステップS88へ戻る。次にステップS810において処理終了画面を表示する。該画面でアプリケーションの終了を指定すると処理を終了し、メイン画面へ戻るを指定すると、ステップS81へ戻る。

【0057】

ステップS81のメイン画面で「測定データをひらく」を選択し「次へ」を押下すると、ステップS83において測定データを指示する画面となる。ここでは「参照」ボタン押下により、ステップS86の測定データの読み込み画面へ移行す

る。ここでは詳細に測定データを検索することを可能とする。また、該測定データは前述したステップS89において保存したデータファイルである。次にステップS88においてキャリブレーション適用を行う。以降は前述した流れと同様である。

【0058】

ステップS81のメイン画面で「ダウンロードデータの削除」を選択し「次へ」を押下すると、ステップS84においてプリンタ2のキャリブレーションデータ格納部21内に格納されたキャリブレーションデータの削除を行う。これはPC1からプリンタ2へのコマンドによる指示により行うものであるが、コマンドについては言及しない。

【0059】

次に終了画面S810へ移行する。以降は前述と同様である。

【0060】

これまで示したように、本実施形態ではネットワーク上に複数台のプリンタが接続されている場合を想定して、対象となるプリンタを特定することが必要となるが、これは具体的には図8におけるステップS82のプリンタ用チャート印刷の際にUI上で行う。アプリケーションは指定されたプリンタに対して、チャート出力指示や、キャリブレーションデータのダウンロードを行う。

【0061】

以上、図8、図9を用いて、PC1上でアプリケーションとして動作するプリンタ更正システムのユーザインタフェース(UI)の流れを示した。

【0062】

以上説明したように本実施形態によれば、常に安定したカラー印字を行なうことができる。

【0063】

<第2の実施形態>

以下、本発明に係る第2実施形態について、詳細に説明する。

【0064】

第1の実施形態が、ユーザーのオペレーションミスにより、キャリブレーション

ンにおいて使用するスキャナ用チャート、プリンタ用チャートの誤用がされた場合に自動判別し、エラー表示を行うのに対して、第2の実施形態ではユーザーのオペレーションミスにより該2種のチャートがスキャナ原稿台に上下逆方向に置かれた場合にこれを検知し、正常時と同様の処理を行うよう構成する。

【 0 0 6 5 】

従って第2の実施形態のプリンタ更正装置においては、基本的な構成は上述した第1の実施形態と同様であるが、該2種のチャートがスキャナ原稿台に上下逆方向に置かれた場合にこれを検知し、正常時と同様の処理を行うようデータ処理する点、およびその制御方法が異なる。

【 0 0 6 6 】

以下、上述した第1の実施形態と異なる部分について説明する。

【 0 0 6 7 】

第2の実施形態のプリンタ更正システムの構成は、前述した第一実施形態を示すブロック図1と同様である。

【 0 0 6 8 】

図2A、図2Bによりチャートがスキャナ原稿台に上下逆方向に置かれた場合の例を説明する。図2Aにおいて20はスキャナ装置3であり、21は原稿台であり、22は原稿を合わせる原点であり通常のスキャナ装置には存在するものである。23はチャートであり、前述の通りスキャナ用チャートAは図15に示す形態、プリンタ用チャートBは図6に示す形態である。本実施形態においては該2種のチャートに対する処理は同じであるので、図6のプリンタ用チャートBを例に説明する。24は図6における判別用データすなわち矢印63である。図6における64,65,66はそれぞれ左下、左上、右上レジマークであり、後述する上下逆方向に置かれたか否かの判断に使用する。

【 0 0 6 9 】

図2Aは正常にチャートが原稿台に置かれた状態であり、基本的にはこのように矢印マーク24が上に来るように置かれることを想定してデータ処理を行う。ところがユーザによっては図2Bのようにチャートを原稿台に逆に置く場合が想定される。このような場合、上述した第一の実施形態におけるレジマーク検知エラー等

を表示してユーザに喚起することは可能であるが、全く上下逆であれば、データフォーマットを内部的に並び替えることにより、そのまま処理を継続することが可能であることから、本実施形態ではこれを実現する構成を記述するものである。

【0070】

第2の実施形態の処理の流れを図13、図14を用いて説明する。

【0071】

上述の通り、本実施形態はチャートをスキヤナにおいてスキャンする際の処理に係るものであるので、図4におけるステップS44プリンタ用チャート読み込み、および図12におけるステップS120スキヤナ用チャート読み込み時に処理を行う。すなわち本処理は第一の実施形態における判別処理同様、一旦チャートサイズであるA4大のデータをメモリに格納してから行うものである。

【0072】

図13においてまずステップS130によりチャートの逆置きがされているか否かの判別を行う。該処理の流れを図14を用いて説明する。チャートは図6のプリンタ用チャートBを例に説明する。図14のステップS140において左下レジマーク65の検出を行う。該チャートのサイズは予め決められているため、スキヤナ装置のスキャン解像度を固定的に設定すれば該チャートを構成するデータ間のピクセル数は一意に決まる。左下レジマーク65の検出は、読み込んだチャートデータが格納されているメモリ内でA4サイズにおける左下端から一定の範囲に対して、該レジマークに相当するピクセル数の黒部分（非白部分）をサーチすることで行う。ステップS140においてレジマークの検出に失敗したと判断した場合は、ステップS145においてエラーを返す。本判別ステップによってレジマーク検出エラーが返された場合、上位のレイアにおいてエラー表示を行うが、ここでは図示しない。エラー内容は第一実施形態で説明した、図17の173に示すレジ検知エラーである。

【0073】

ステップS140でレジ検知がされた場合、ステップS141において逆置きの可能性をチェックする。すなわちステップS140にて検知したレジが、左上レジマークを逆置きしたものでないか否かを検知する。図6の64,65に示すように、左上レジと

左下レジの形状は異なっているので、該形状の違いを利用して本検知を行うものである。

【 0 0 7 4 】

ステップS141において該レジが左上レジでないと判断した場合は、ステップS142、ステップS143において左上レジ、右上レジを検知する。正常に検知されるとステップS144において正常である旨が返される。ステップS142、ステップS143においてエラーが発生した場合は上記と同様ステップS145にてエラーを返す。

【 0 0 7 5 】

ステップS141において検知したレジが左上レジであると判断した場合は、逆置きの可能性があることになる。この場合はまずステップS146において、左下レジの検知を行い、検知された場合はステップS147において右上レジの検知を行う。これらが全て検知された場合はステップS148において、チャートが逆置きされている旨が返される。ステップS146、ステップS147においてエラーが発生した場合は上記と同様ステップS145にてエラーを返す。

【 0 0 7 6 】

図13におけるステップS130において逆置きであると判断した場合は、ステップS131において、読み込んだチャートデータが格納されているメモリ内のデータを並び替える。これは具体的には図6における左上のデータ（配列1,1）が右下（配列32,32）の位置に来るような並び替えである。この場合、実際にデータの並び替えを行うのではなく、例えばステップS131では逆置きされた旨を示すフラグをONにし、以降のステップにおいてメモリ内データをアクセスする際に該フラグを参照し、逆置きされている場合はこれを意識してメモリアクセスすることでも実現可能であることはいうまでもない。

【 0 0 7 7 】

以上説明したように第2の実施形態においては、チャートがスキャナ原稿台に上下逆方向に置かれた場合にこれを検知し、正常時と同様の処理を行うようデータ処理を行う方法を設けることにより、原稿の逆置き時に単純にエラーとするのではなく、データ並びを内部的に正常時と同様に扱うことにより、そのまま処理を継続することを可能とし、より使用性を高めたキャリブレーションを実現する

ものである。

【 0 0 7 8 】

< 第 3 の実施形態 >

以下、第 3 の実施形態について、詳細に説明する。

【 0 0 7 9 】

第 1 の実施形態が、ユーザーのオペレーションミスにより、キャリブレーションにおいて使用するスキャナ用チャート、プリンタ用チャートの誤用がされた場合に自動判別し、エラー表示を行うよう構成したものであるのに対して、第 3 の実施形態ではユーザのオペレーションミスにより該 2 種のチャートがスキャナ原稿台上で斜行して置かれた場合にこれを検知し、エラー表示を行うよう構成したものである。

【 0 0 8 0 】

従って第 3 の実施形態のプリンタ更正装置においては、基本的な構成は上述した第 1 の実施形態と同様であるが、該 2 種のチャートがスキャナ原稿台に対して斜めの状態に置かれた場合にこれを検知し、エラー表示を行うようにする点、およびその制御方法が異なる。

【 0 0 8 1 】

以下、上述した第 1 の実施形態と異なる部分について説明する。

【 0 0 8 2 】

第 3 の実施形態のプリンタ更正システムの構成は、前述した第一実施形態を示すブロック図 1 と同様である。

【 0 0 8 3 】

図 3 によりチャートがスキャナ原稿台に斜行して置かれた場合の例を説明する。図 3 において 30 はチャートであり、図 2A に示す正常な状態とは異なり、原稿台に対してチャートが斜めに置かれた状態となる。このような状態においてはチャート情報の正常な読み取りは保証できない。例えばスキャナに対して A4 サイズの読み取りを指定しても、斜行によりチャートが A4 サイズの枠外にはみ出る可能性がある。

【 0 0 8 4 】

この場合はユーザにオペレーションミスを示し、チャートを正常に置くよう促す必要がある。

【 0 0 8 5 】

本実施形態においてはスキャナ用チャートA、プリンタ用チャートBの2種のチャートに対する処理は同じであるので、図6のプリンタ用チャートBを例に説明する。24は図6における判別用データすなわち矢印63である。図6における64,65,66はそれぞれ左下、左上、右上レジマークであり、後述する斜行しているか否かの判断に使用する。

【 0 0 8 6 】

第3の実施形態の処理の流れを図19を用いて説明する。

【 0 0 8 7 】

上述の通り、本実施形態はチャートをスキャナにおいてスキャンする際の処理に係るものである。図4におけるステップS44プリンタ用チャート読み込み、および図12におけるステップS120スキャナ用チャート読み込み時に処理を行う。すなわち本処理は第一の実施形態における判別処理同様、一旦チャートサイズであるA4のデータをメモリに格納してから行うものである。

【 0 0 8 8 】

図19においてまずステップS191によりチャートが正常に置かれているか否かの判別を行う。該処理の流れを図20を用いて説明する。チャートは図6のプリンタ用チャートBを例に説明する。図20のステップS200において左下レジマーク65の検出を行う。該チャートのサイズは予め決められているため、スキャナ装置のスキャン解像度を固定的に設定すれば該チャートを構成するデータ間のピクセル数は一意に決まる。左下レジマーク65の検出は、読み込んだチャートデータが格納されているメモリ内でA4サイズにおける左下端から一定の範囲に対して、該レジマークに相当するピクセル数の黒部分（非白部分）をサーチすることで行う。ステップS200においてレジマークの検出に失敗したと判断した場合は、ステップS207においてレジマーク検知エラーを返す。ステップS200でレジ検知がされた場合、ステップS201において該レジマーク位置が許容範囲内か否かのチェックを行う。

。すなわち斜行している場合、レジマーク位置がずれるが、該斜行とみなす許容範囲に収まるか否かの確認を行う。

【 0 0 8 9 】

該許容範囲については言及しないが、該値は経験的に決定する。ステップS201において許容範囲外である場合はステップS208において斜行エラーが返される。

【 0 0 9 0 】

ステップS201において許容範囲内である場合はステップS202において左上レジ検知を行う。その時、左上レジ検知は左下レジを基点とした相対的な位置関係から検知する。

【 0 0 9 1 】

検知された場合はステップS203において該レジマーク位置が許容範囲内か否かのチェックを行う。これは左上レジの左下レジからの相対的なズレすなわち斜行の度合いが許容範囲に収まるか否かの確認である。上記同様許容範囲外である場合はステップS208において斜行エラーが返される。同様に右上レジの検知を行う。図20において正常時はステップS206により正常である旨が返され、斜行時はステップS208により斜行エラーが返され、レジ検知不可の場合はステップS207によりレジ検知エラーが返される。図19のステップS191において正常でない場合はステップS192においてエラー表示を行う。すなわちレジ検知エラーの場合は、図17の173の表示を行い、斜行エラーの場合は図16の160で示されるエラーウィンドウを表示する。

【 0 0 9 2 】

以上説明したように第3の実施形態においては、チャートがスキャナ原稿台に斜めに置かれた場合にこれを検知し、エラー表示を行う方法を設けることにより、より精度の高いキャリブレーションを実現するものである。

【 0 0 9 3 】

<他の実施形態>

尚、本発明は複数の機器から構成されるシステムに適用しても1つの機器からなる装置に適用してもよい。また、本発明はシステム或いは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。こ

の場合、本発明に係るプログラムを格納した記憶媒体が、本発明を構成する事になる。そして、該記憶媒体からそのプログラムをシステムあるいは装置に読み込ませることによって、そのシステムあるいは装置が予め定められた方法で動作する。

【0094】

【発明の効果】

本発明によれば、読取手段の更正を行い、常に高精度に画像形成手段の更正を行うことができる。

【0095】

さらに、読取手段の更正処理および画像形成手段の更正処理の使い勝手を向上させることができる。

【0096】

特に、読取手段の更正処理および画像形成手段の更正処理の際に使用するチャートの誤使用を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

プリンタ更正システムの構成例を示すブロック図である。

【図2】

第2の実施形態のプリンタ更正システムの逆置きの例を示す図である。

【図3】

第3の実施形態のプリンタ更正システムの斜行の例を示す図である。

【図4】

プリンタ更正の処理の流れを示す流れ図である。

【図5】

キャリブレーションデータ作成の概念を示す概念図である。

【図6】

プリンタ更正システムで用いるプリンタ用チャートの例である。

【図7】

プリンタ装置において、キャリブレーションデータダウンロードコマンド受信

時の処理の流れを示す流れ図である。

【図 8】

アプリケーションにおけるUIの流れを示す流れ図である。

【図 9】

アプリケーションにおけるUIの一例である。

【図 1 0】

パッチデータの出力信号と配列番号の対応表である。

【図 1 1】

プリンタにおける画処理の流れを示す流れ図である。

【図 1 2】

第一の実施形態におけるスキャナ更正の流れを示す流れ図である。

【図 1 3】

第 2 の実施形態における処理の流れを示す流れ図である。

【図 1 4】

第 2 の実施形態における逆置き検知の処理の流れを示す流れ図である。

【図 1 5】

プリンタ更正システムで用いるスキャナ用チャートの例である。

【図 1 6】

第 3 の実施形態におけるエラー表示の例である。

【図 1 7】

第 2 の実施形態におけるエラー表示の例である。

【図 1 8】

第 1 の実施形態におけるチャート検知の処理の流れを示す流れ図である。

【図 1 9】

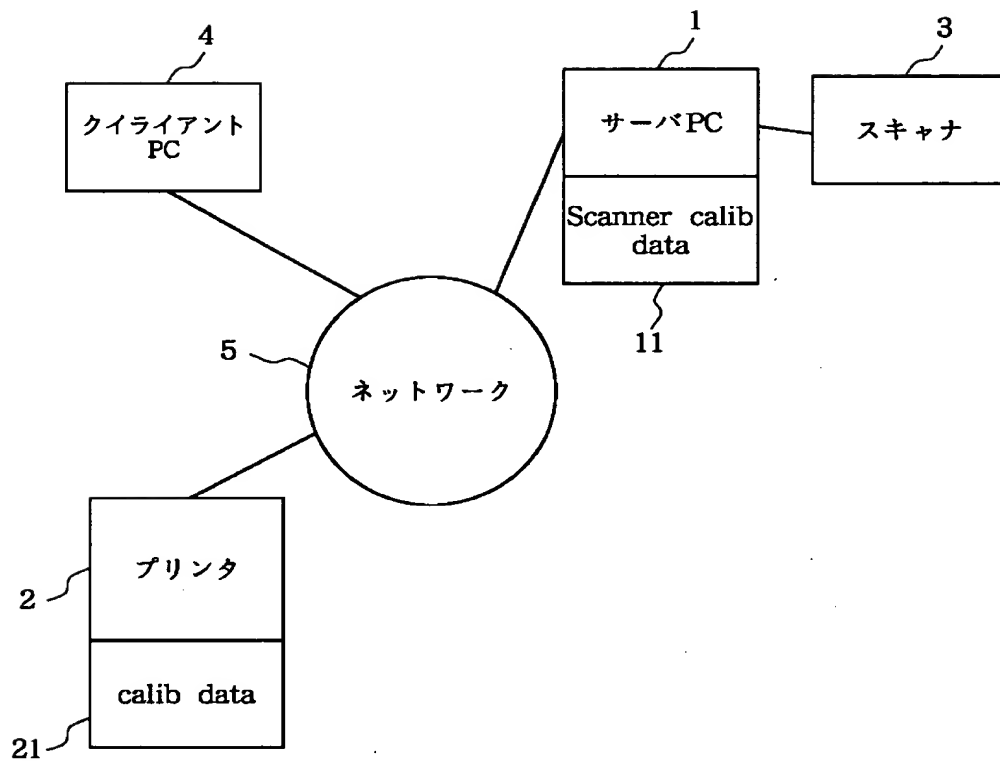
本発明における第 3 の実施形態における処理の流れを示す流れ図である。

【図 2 0】

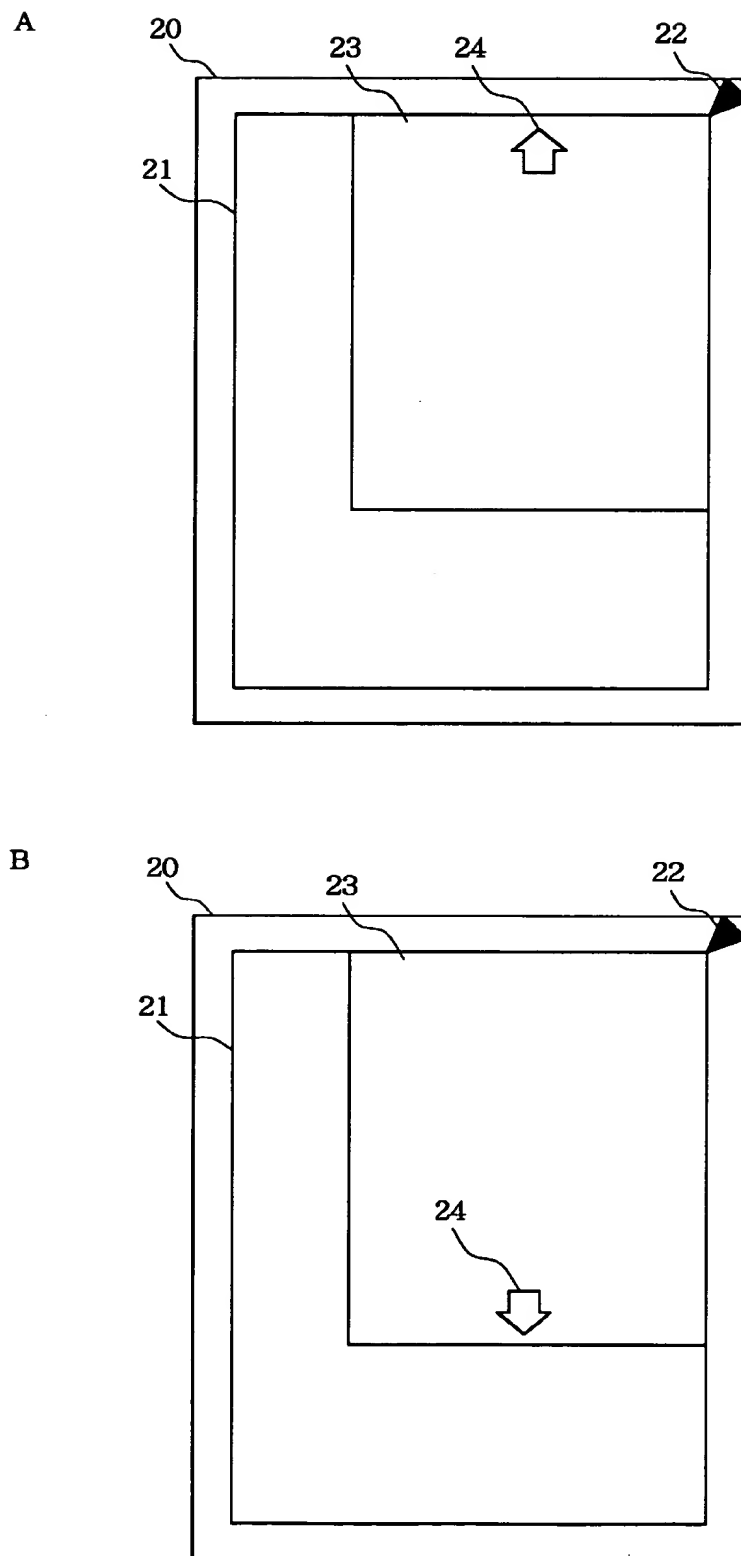
第 3 の実施形態における斜行検知処理の流れを示す流れ図である。

【書類名】 図面

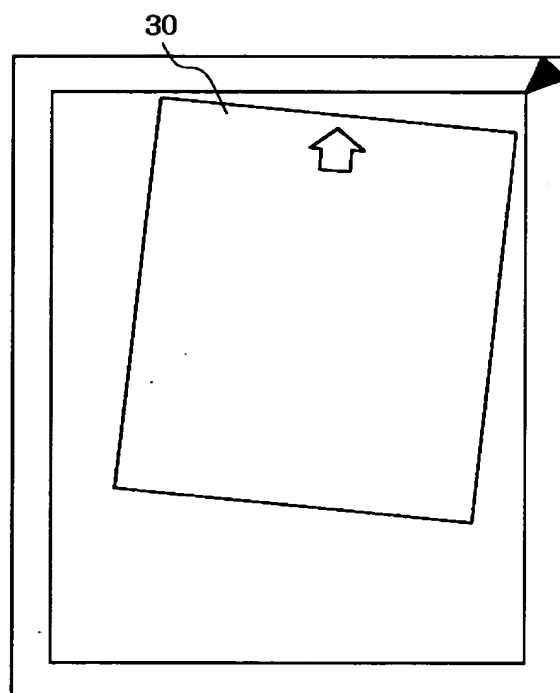
【図 1】



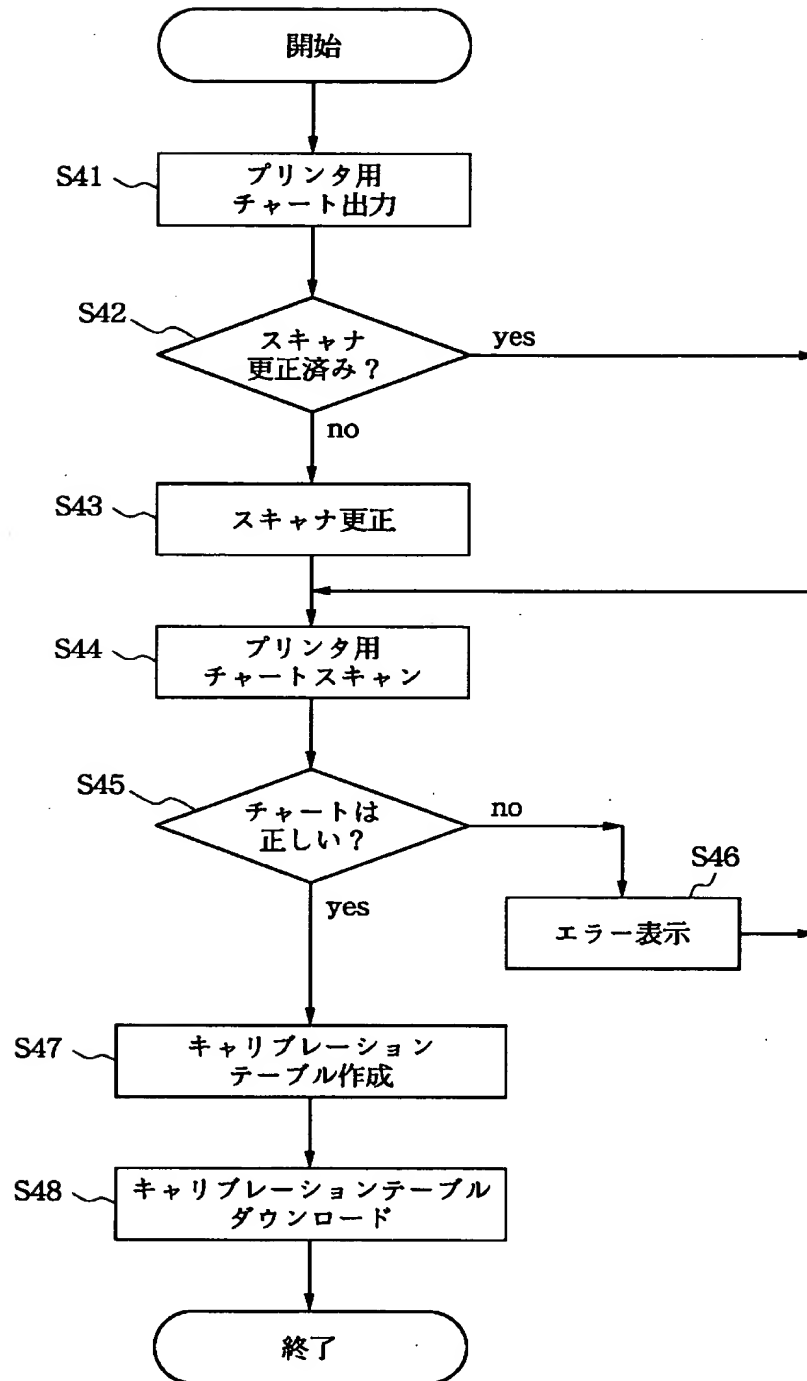
【図 2】



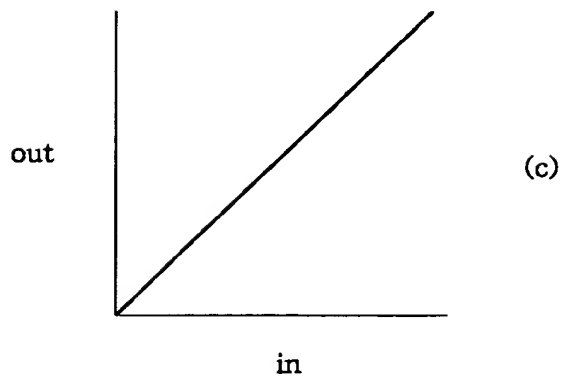
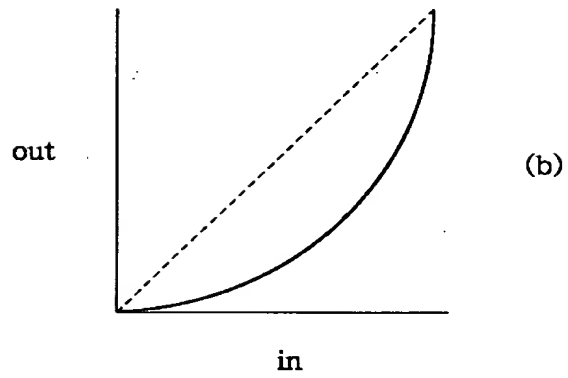
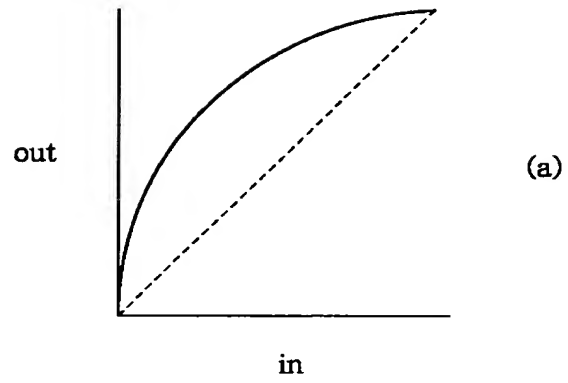
【図 3】



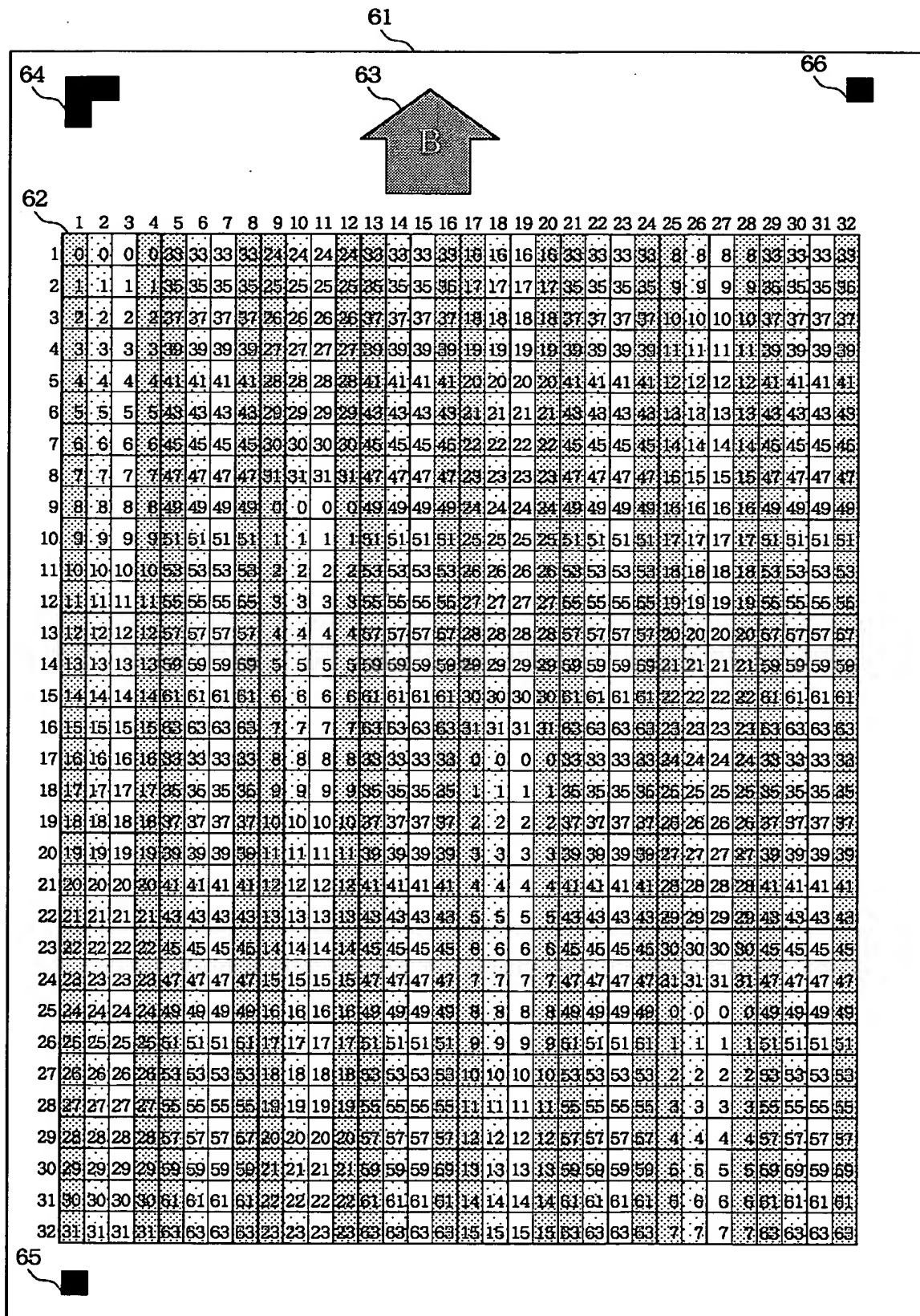
【図 4】



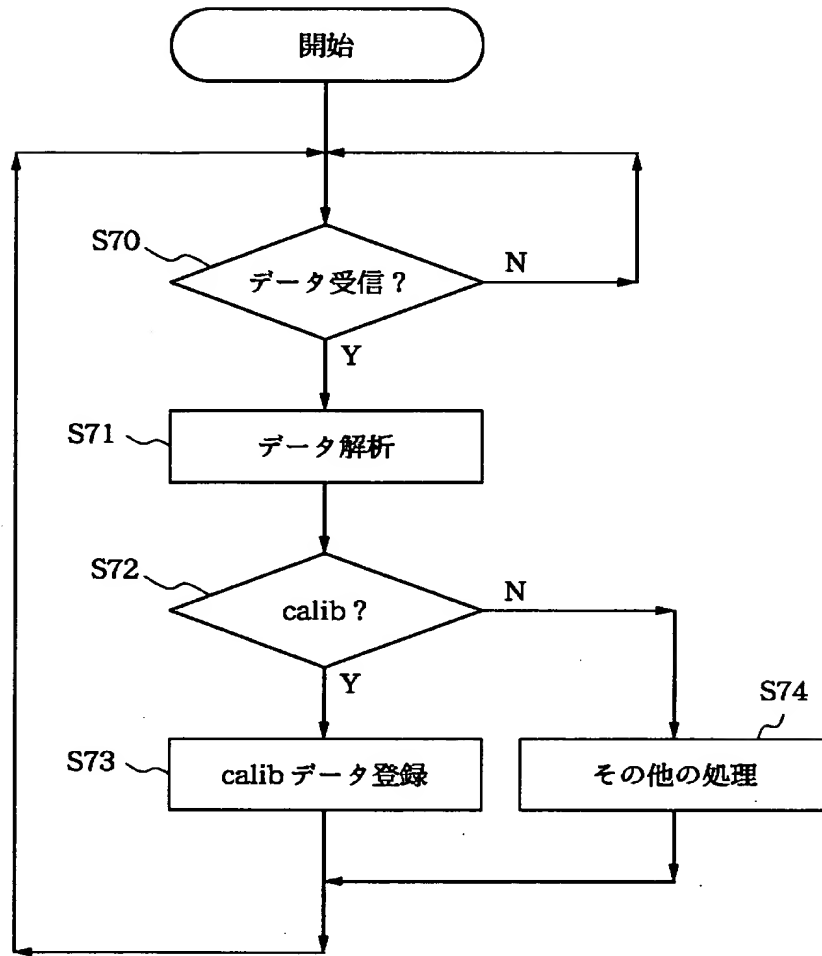
【図 5】



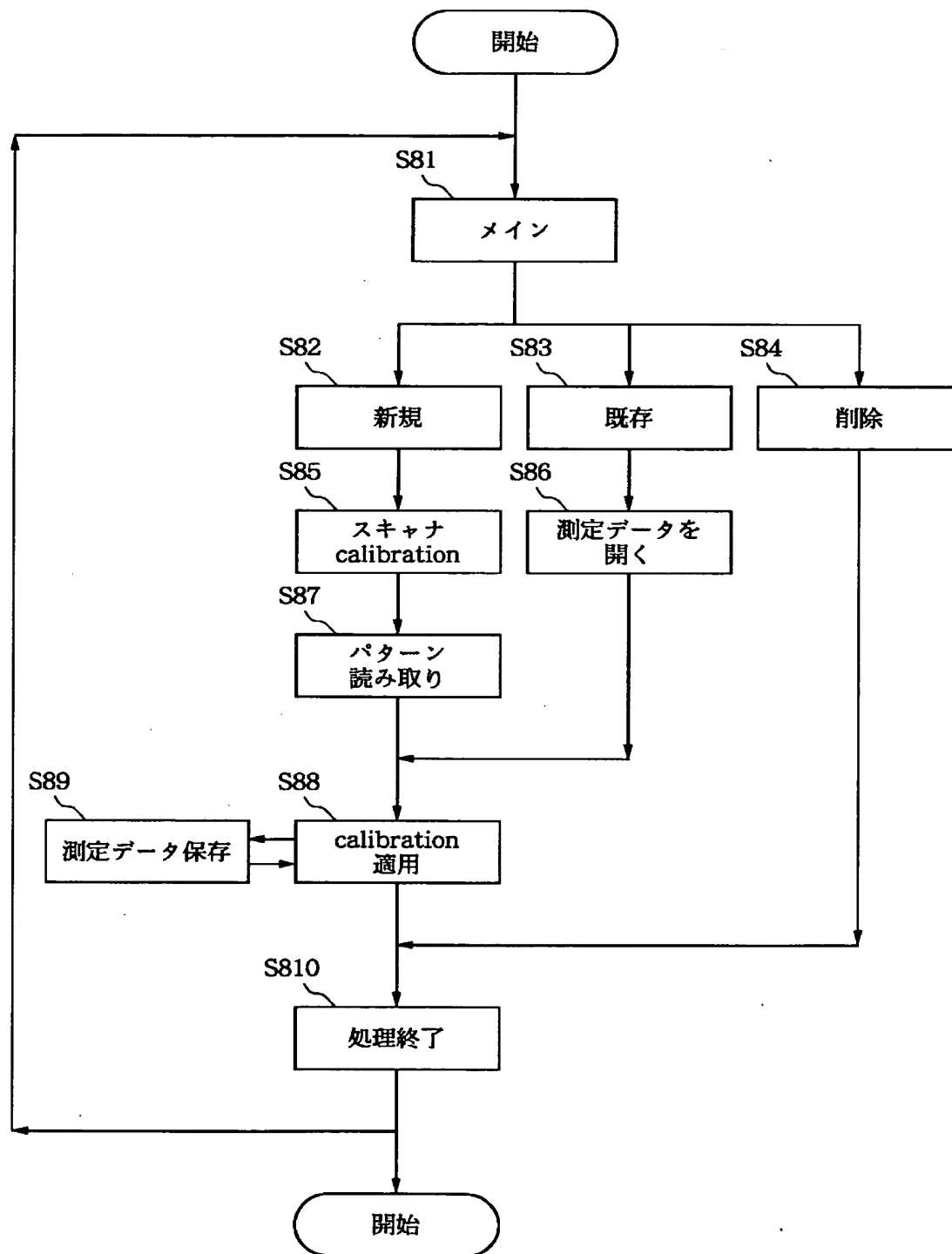
【図 6】



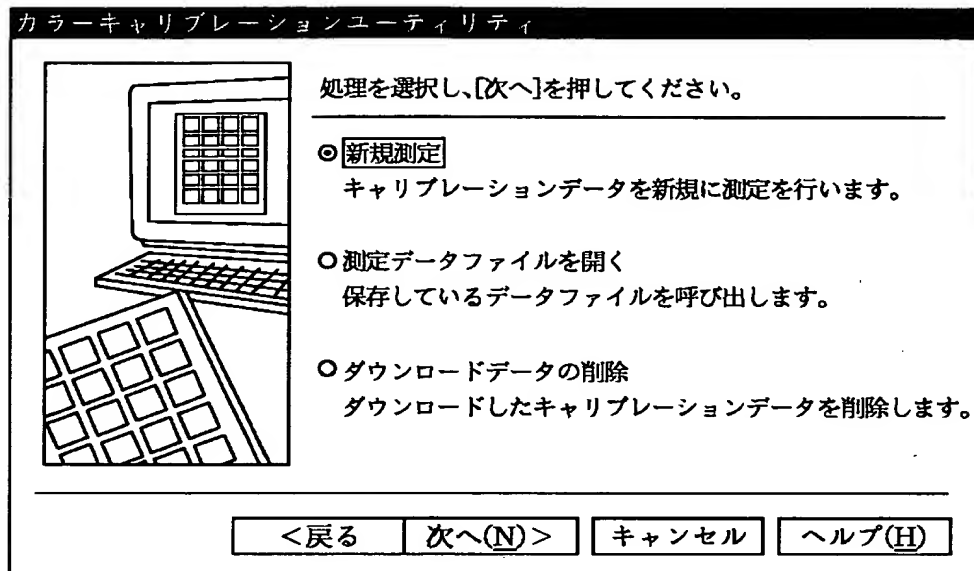
【図 7】



【図 8】



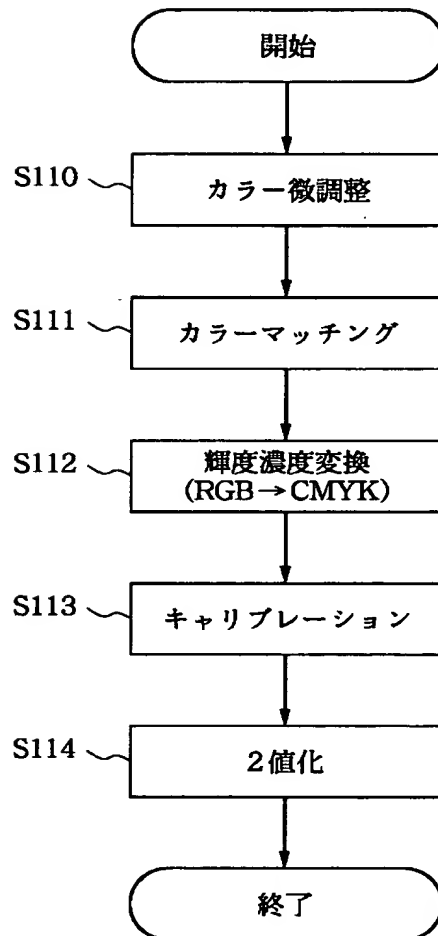
【図 9】



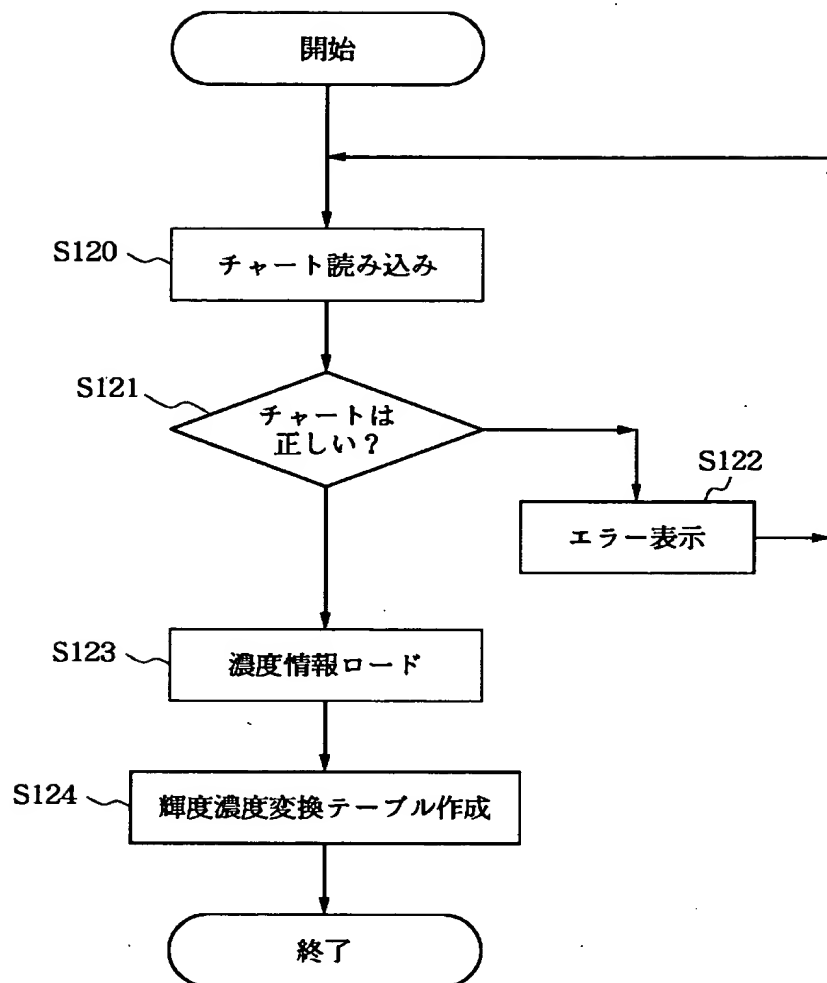
【図 1 0】

配列	実際の出力データ
0	0
1	4
2	8
3	12
4	16
5	20
6	24
7	28
8	32
9	36
10	40
11	44
12	48
13	52
14	56
15	60
16	64
17	68
18	72
19	76
20	80
21	84
22	88
23	92
24	96
25	100
26	104
27	108
28	112
29	116
30	120
31	124
32	128
33	132
34	136
35	140
36	144
37	148
38	152
39	156
40	160
41	164
42	168
43	172
44	176
45	180
46	184
47	188
48	192
49	196
50	200
51	204
52	208
53	212
54	216
55	220
56	224
57	228
58	232
59	236
60	240
61	244
62	248
63	255

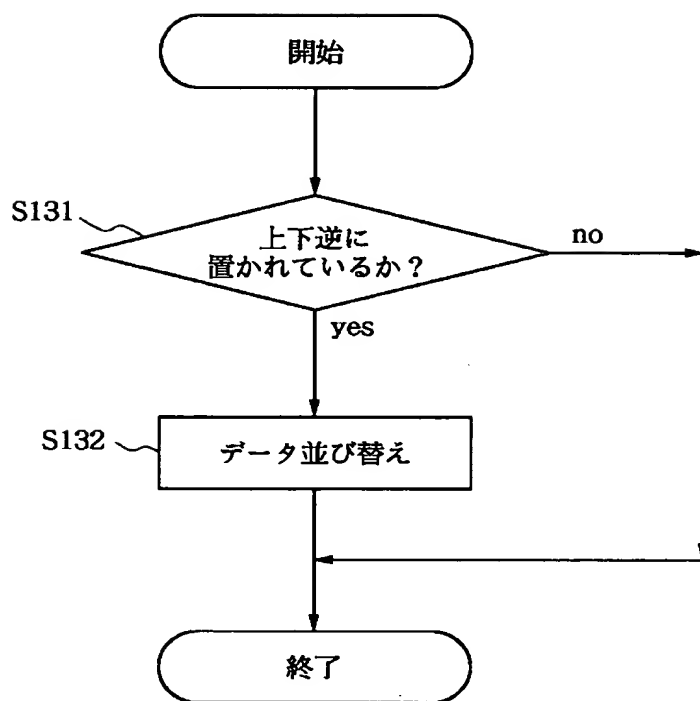
【図 1 1】



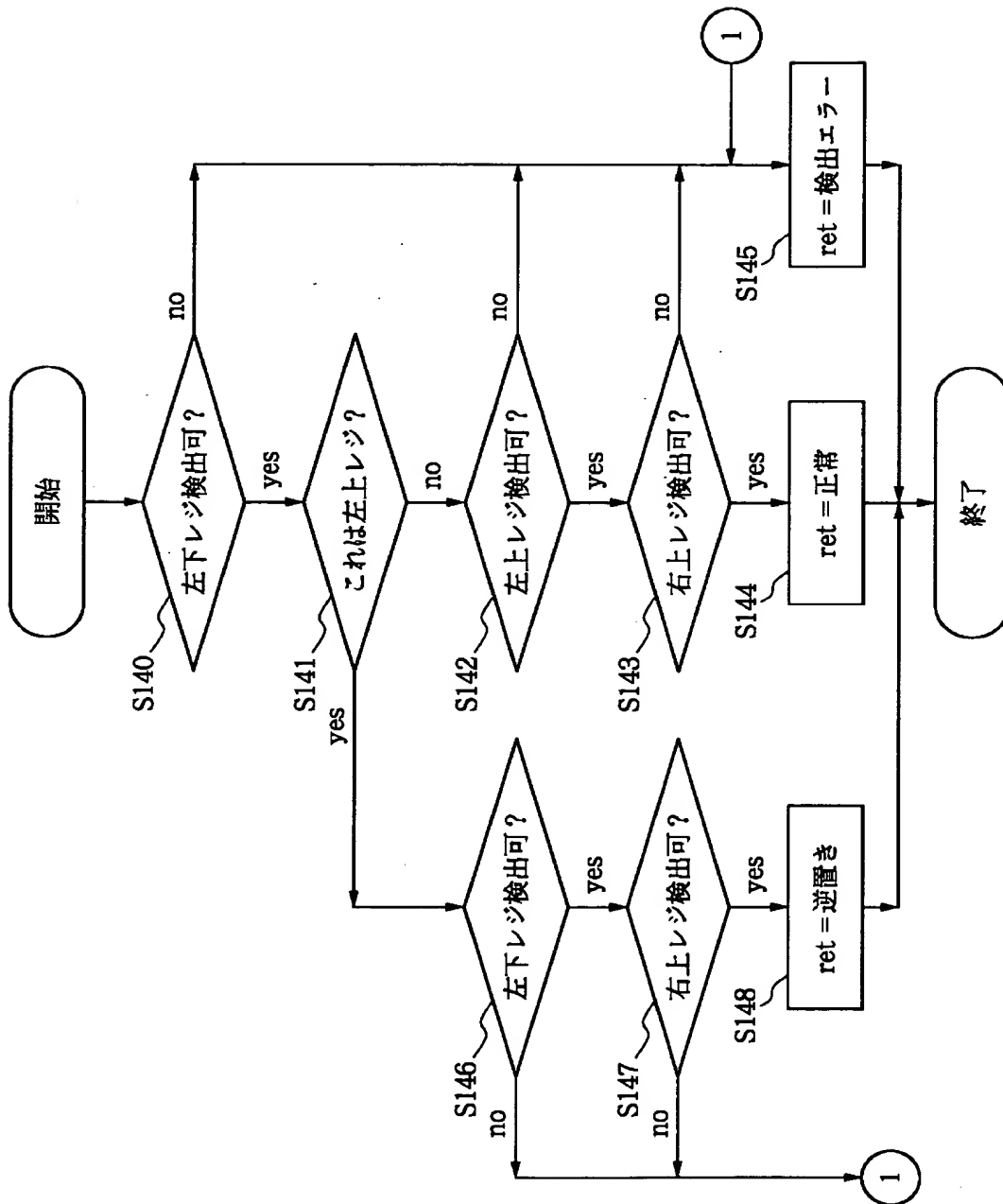
【図 1 2】



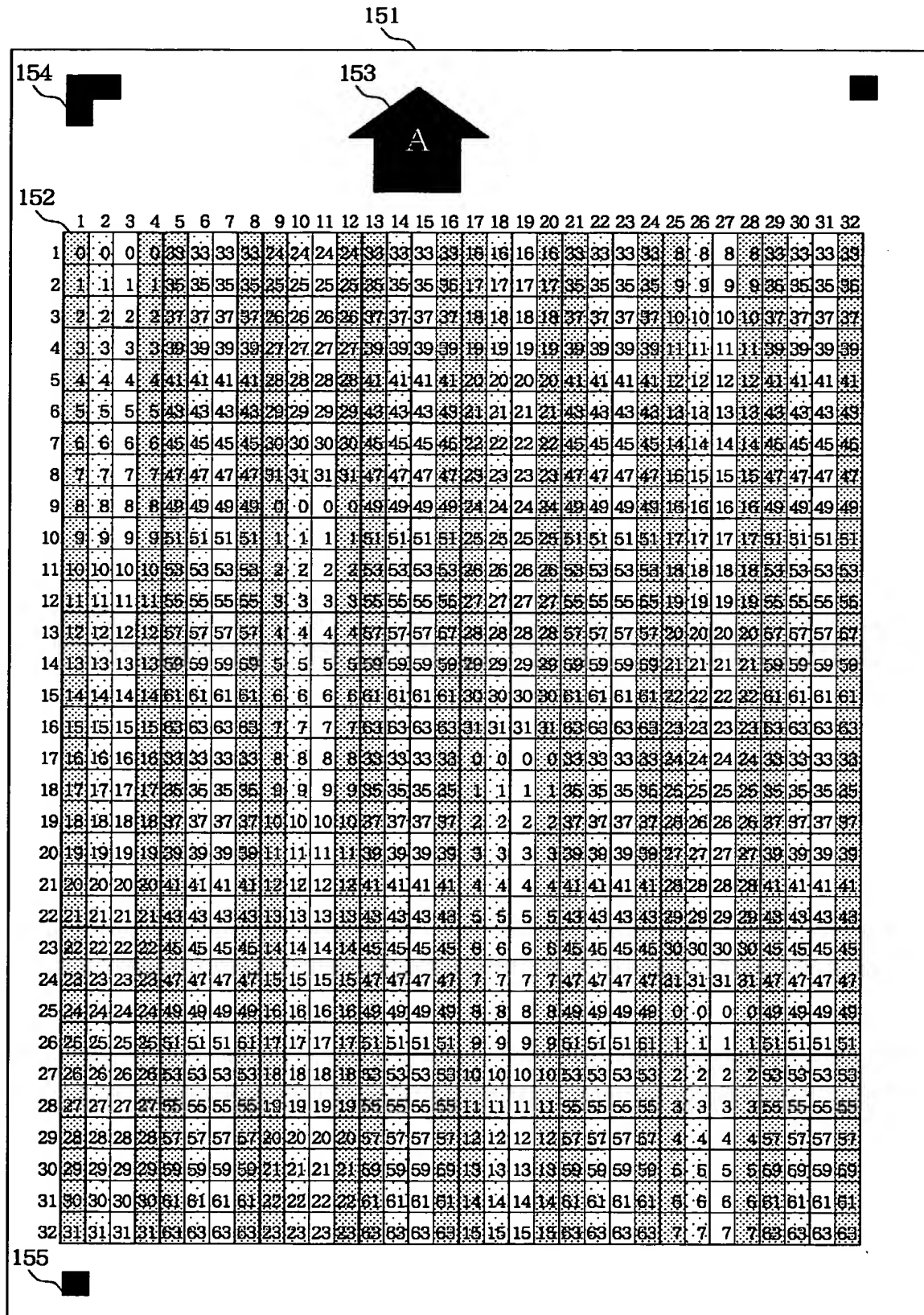
【図 1 3】



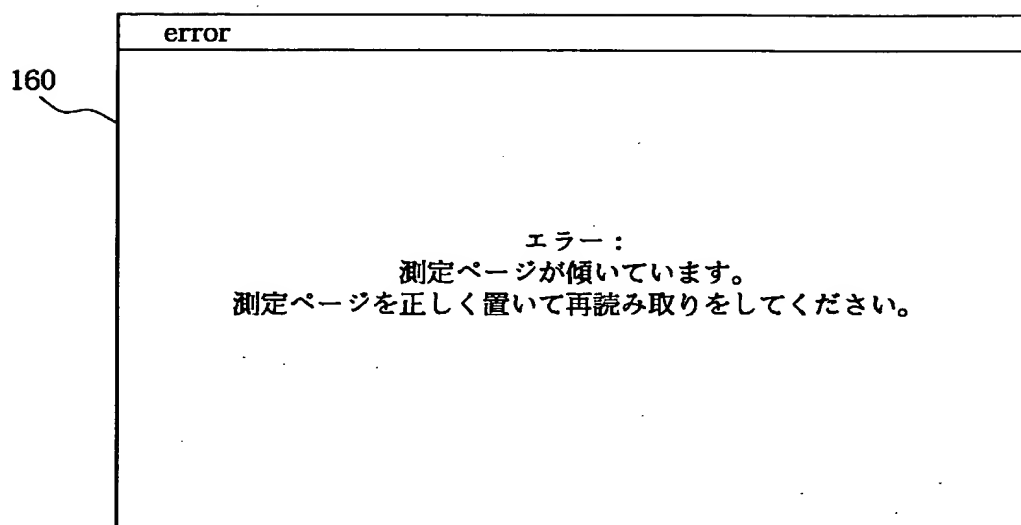
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 1 6】



【図 1 7】

171

error
<p>エラー： スキヤナの前稿台にプリンタ用チャートがセツトされています。 スキヤナ用チャートをセツトしてください。</p>

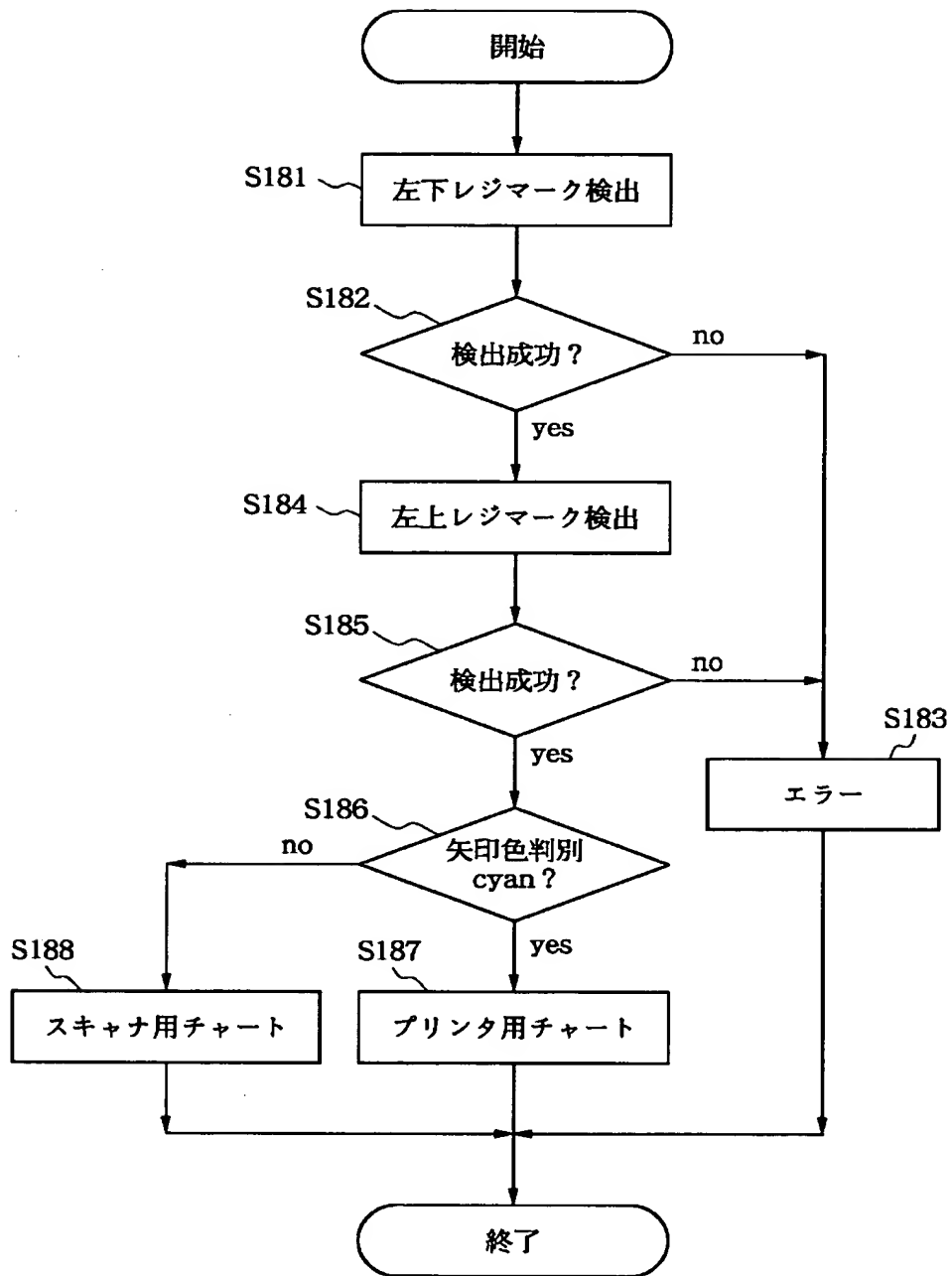
172

error
<p>エラー： スキヤナの前稿台にスキヤナ用チャートがセツトされています。 プリンタ用チャートをセツトしてください。</p>

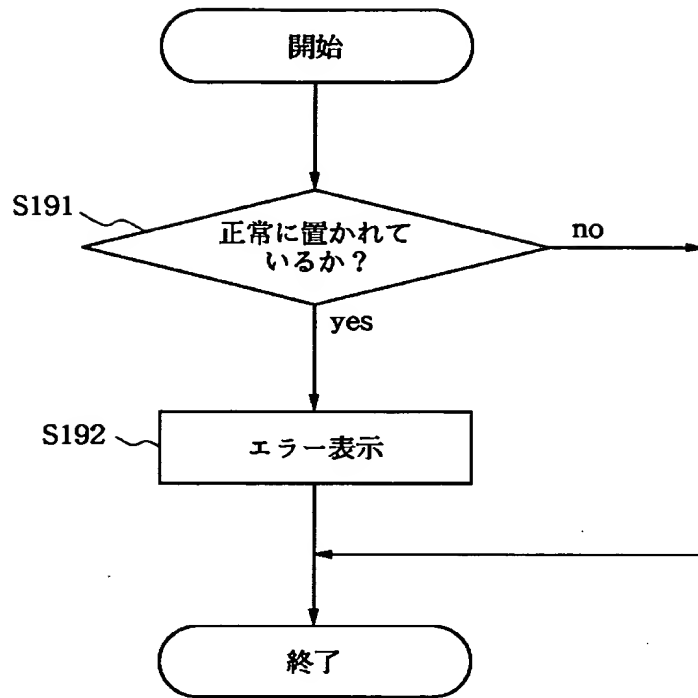
173

error
<p>エラー： レジマークが検出できませんでした。 測定するチャートの位置、読み取り解像度を確認して 再度読み取りをしてください。</p>

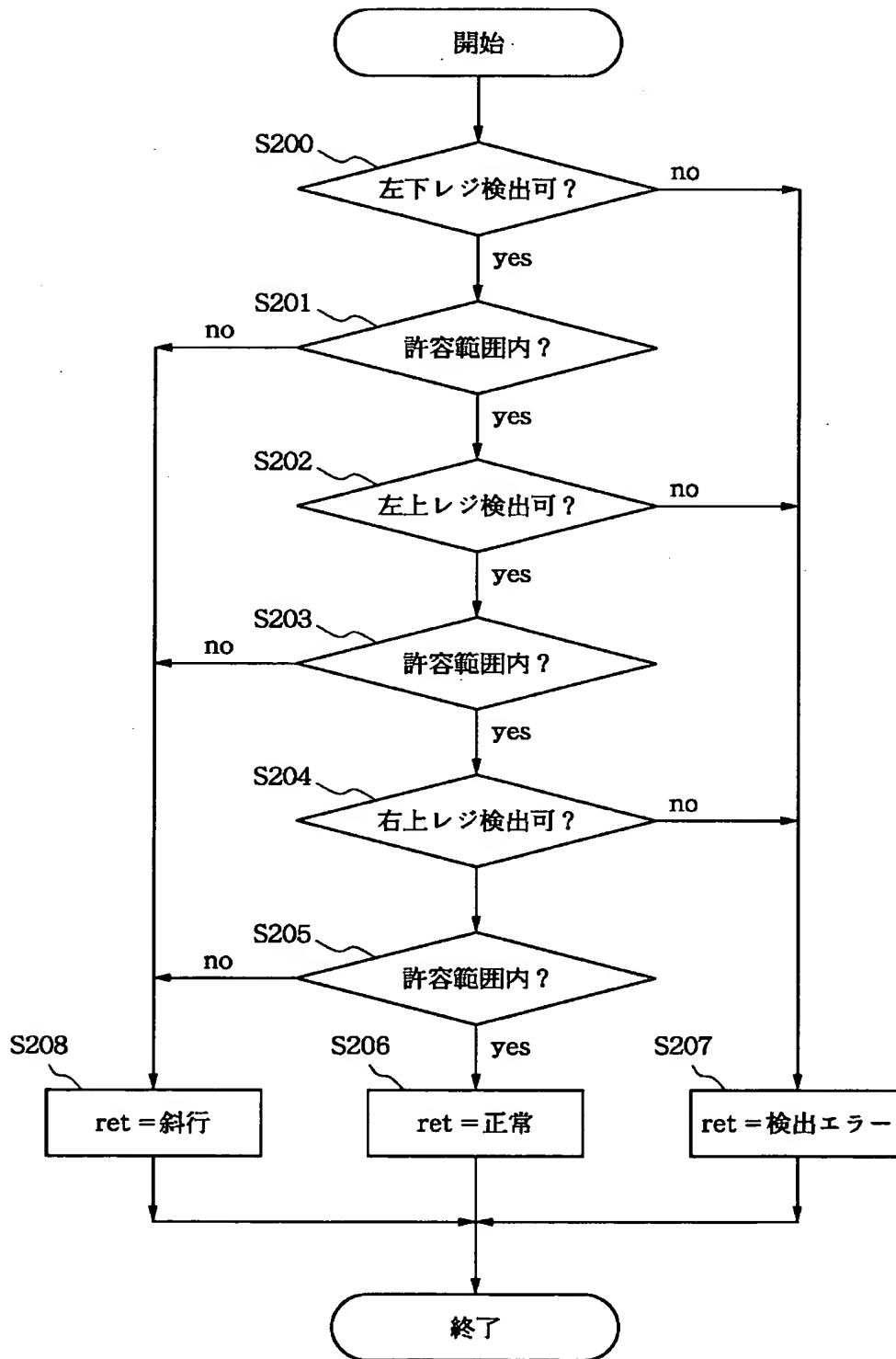
【図 1 8】



【図 1 9】



【図 2 0】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 読取手段の更正を行い、常に高精度に画像形成手段の更正を行うことができるようにすることを目的とする。さらに、読取手段の更正処理および画像形成手段の更正処理の使い勝手を向上させることを目的とする。

【解決手段】 画像形成手段で形成された第 1 のチャートを読取手段を用いて読み取り得られたデータに基づき前記画像形成手段用の補正条件を生成する画像形成手段用補正条件生成工程と、予め印字されている第 2 のチャートを用いて前記読取手段用の補正条件を生成する読取手段用補正条件生成工程と、前記第 1 および第 2 のチャートを識別する識別工程とを有し、前記画像形成手段用補正条件生成工程および前記読取手段用補正条件生成工程の各々で読み取ったチャートが適切なチャートであるか否かを、前記識別工程を用いて判断することを特徴とする画像処理方法。

【選択図】 図 1 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社